


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Métodos Computacionales I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 11/10/11	

Asunto: Plan docente de la asignatura Métodos Computacionales I
De: Departamento de Física
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura					
Código	500774			Créditos ECTS	6
Denominación	Métodos Computacionales I				
Titulaciones	Grado en Física, Grado en Matemáticas y Grado en Estadística				
Centro	Facultad de Ciencias				
Semestre	3º	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Obligatorio				
Materia	Métodos Matemáticos (FIS), Métodos Numéricos e Informática (MAT), Informática para la Estadística (EST)				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
María Cruz Gallego Herrezuelo	A211	maricruz@unex.es			
Área de conocimiento	Física de la Tierra				
Departamento	Física				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	María Cruz Gallego Herrezuelo				
Competencias					
<p>Competencias específicas del grado en Física:</p> <p>C4: Tener un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en Física.</p> <p>C9: Ser capaz de desarrollar software utilizando lenguajes de programación y usar paquetes informáticos en una variedad de áreas que incluyan la elaboración de documentos, la búsqueda de información, cálculo numérico y la presentación de datos.</p> <p>C10: Resolución de problemas en Física.</p> <p>C13: Capacidad de organización y planificación.</p>					
<p>Competencias específicas del grado en Matemáticas:</p> <p>CT5: Dominar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante el uso de aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, *applets* en la web, y el desarrollo de programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional</p>					

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Métodos Computacionales I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 11/10/11	

adecuado.

CT6: Dominar algún lenguaje de programación de alto nivel.

CE20: Saber detectar el origen de errores en los cálculos numéricos y estimar el coste operativo de los cálculos.

CE21: Saber analizar, programar e implantar en ordenador algunos algoritmos y métodos constructivos de solución de problemas

Competencias específicas del grado en Estadística:

CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, así como saber trabajar en equipo.

CT4: Prepararse para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos, métodos y técnicas; y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT5: Dominar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante el uso de aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, y el desarrollo de programas que resuelvan problemas estadísticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

CE12: Diseñar, programar e implementar software estadístico y de gestión de bases de datos.

CE17: Seleccionar, analizar y transformar información del mundo real en bases de datos para extraer posteriormente el conocimiento usando métodos tradicionales y de minería de datos.

CE18: Manejar las tecnologías de la información y la comunicación para compartir los conocimientos y acceder a los datos de manera remota.

1. Manejar como usuario un sistema operativo LINUX.

2. Formular estructuras de programación con la sintaxis adecuada a un lenguaje de programación de alto nivel.

3. Utilizar herramientas gráficas.

4. Ejercitar los algoritmos y técnicas de programación básicas.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Manejo de paquetes integrados de software matemático. Programación básica en un lenguaje de alto nivel.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción



Contenidos del tema 1: Papel de los ordenadores en Ciencias. Una idea de la simulación numérica. Principios básicos del funcionamiento de los ordenadores digitales.

Denominación del tema 2: Introducción al sistema operativo Linux

Contenidos del tema 2: Principales comandos del Linux. Uso de un editor.

Denominación del tema 3: Introducción a la programación en un lenguaje de alto nivel

Contenidos del tema 3: Elementos básicos, Técnicas elementales de programación. Uso de contadores y acumuladores. Entradas y salidas de datos. Manejo de matrices y vectores. Subprogramas

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Métodos Computacionales I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 11/10/11	

Denominación del tema 4: Manejo de un paquete gráfico

Contenidos del tema 4: Conocimiento básico de herramientas de representación gráfica

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4	2			2
2	20	2	6		12
3	103	9	27		67
4	20	2	6		12
Evaluación del conjunto	3		3		
Total	150	15	42		93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.



Sistemas de evaluación

El examen final de la asignatura consistirá en una serie de ejercicios de tipo práctico o problemas donde se juzgue la capacidad de aplicación de los principios desarrollados en la asignatura a casos concretos. Con este examen el estudiante podrá obtener la máxima calificación.

Además, a lo largo del curso, y en sesiones de prácticas en el aula de informática, se planteará a los estudiantes la resolución de problemas. La evaluación de los mismos podrá suponer hasta dos puntos adicionales a la nota del examen en la calificación final de la asignatura.

Bibliografía y otros recursos

- C. Martín e I. Pérez. "Linux. Guía práctica para usuarios". Ed. Anaya Multimedia, Madrid, 1998, 352 pp.
- Guía esencial Linux. John Ray. Ed. Prentice Hall 2002
- Gnuplot (<http://www.gnuplot.info/>). Herramienta potente para representación de datos y funciones.
- F. G. Merayo. "Programación en Fortran 77". Ed. Paraninfo, Madrid, 1992, 425 pp.
- F. G. Merayo. "Fortran 90", Ed. Paraninfo, Madrid, 1998
- "R para Principiantes", (http://cran.es.r-project.org/doc/contrib/rdebut_es.pdf) traducción de Jorge A. Ahumada.
- Una introducción a R, (<http://cran.es.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>) traducción de Andrés González and Silvia González.
- Compilador de Fortran en Windows, gratis para single users, FTN, disponible en <http://www.silverfrost.com/11/ftn95/overview.aspx>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Métodos Computacionales I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 11/10/11	

- Descarga gratuita del programa R, disponible en <http://cran.es.r-project.org/bin/windows/base/R-2.11.0-win32.exe>
- Otros recursos web para Linux:
 - <http://www.abcdatos.com/tutoriales/sistemasoperativos/unix/linux/varios.html>
 - <http://www.linux-es.org/>
 - <http://www.novell.com/linux/>
 - <http://www.tldp.org>
 - <http://es.tldp.org/>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

María Cruz Gallego Herrezuelo: Martes, Miércoles y Jueves de 13 a 15 horas. Despacho A211 Edificio de Física.

Recomendaciones

Es muy recomendable la asistencia y participación activa en las clases de grupo grande, ya que en las mismas se desarrollan las bases necesarias para realizar los ejercicios prácticos en el aula de informática.

La asistencia a las actividades prácticas en el aula de informática también se considera esencial para el aprendizaje de un lenguaje de programación de alto nivel, que es el objetivo nuclear de la asignatura. Ello permite una interacción directa con el profesor que ayude a ir superando las dificultades que surgen en el diseño de los programas de cálculo.

El aula de informática está a disposición de los estudiantes de modo continuado (salvo existencia de clases programadas), por lo que se aconseja que se acuda a dicha aula por iniciativa personal para realizar ejercicios prácticos de programación.

El reto fundamental de esta asignatura es iniciar al alumno en el aprendizaje de las técnicas de programación, lo cual es una tarea lenta pues es algo parecido a *pensar* de una determinada manera. Ello exige para el estudiante un proceso continuado de trabajo a lo largo de las semanas del curso.

Por último, se aconseja acudir a lo largo del curso en concepto de tutoría, al despacho de los profesores para resolver las dudas que vayan teniendo los estudiantes, sin esperar a los últimos días del curso.